

УДК 676.024.1

Бак. Д. С. Калмыков
Рук. С. Н. Исаков, С. А. Одинцева
УГЛТУ, Екатеринбург

ПАТЕНТНЫЙ АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ НАПОРНЫХ ЯЩИКОВ НА ОСНОВЕ МАТРИЦЫ «ЦЕЛЬ-СРЕДСТВА»

Бумажный лист формируется на сеточном столе бумагоделательной машины. Бумага в жидком виде (бумажная масса) выливается струей из напорного ящика на бесконечную сетку сеточного стола. Напорный ящик представляет собой сварную конструкцию из листового материала в виде короба, в который закачивается бумажная масса и с её щелевым выходом, который регулируется по высоте. Типовая конструкция представлена на рисунке.

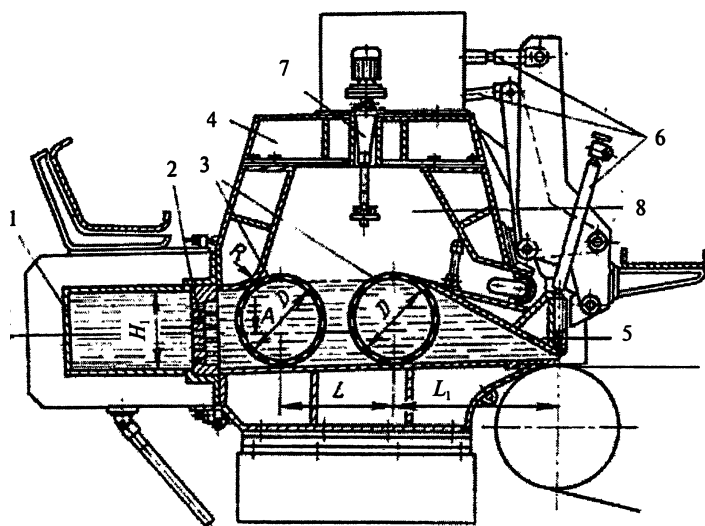


Рис. 1. Напорный ящик закрытого типа:

1 – коллектор-потокораспределитель; 2 – перфорированная плита;
3 – перфорированные валы; 4 – корпус ящика; 5 – передняя стенка; 6 – механизм
регулирования щели; 7 – пеногаситель; 8 – воздушная подушка

Для определения направления конструктивного развития оборудования или его технологии можно использовать «Экспертный метод», «Патентный поиск» и др. Рассмотрим более подробно патентный анализ. В статье проведен анализ патентов с сайта ELibrari.ru, поиск осуществлялся по словосочетанию «Напорный ящик». Эти патенты анализировались по принципу «Для чего модернизировали конструкцию?» и «В чем суть модернизации?», назовём это «Цели» и «Средства», соответственно. Патенты сгруппированы по схожим целям и средствам модернизации, а также построена матрица «Цель-Средства» (основана на 33 патентах), которая представлена в таблице.

Электронный архив УГЛТУ

«Цель-средства»

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И
1	RU2648640, RU2371156, RU2413810, RU2106018, SU1048867, SU1302756, RU2256735, RU93694	RU2309214							
2			RU2355839					RU2443822	
3				RU2524893, RU2150540, RU2443822, RU2009118804	RU2598284			RU2166018	
4				RU97115391		RU72230	RU2017662695, RU2733102	RU92016004, RU2190715, RU94031679, RU46270, RU2202669, RU2010220528	RU92016114, RU97115391
5	RU2188266, RU2000119645								
6								RU196215	
7								RU2042756	

В матрице зашифрованы «Цели» – название строчек:

- 1 – Изменение физических свойств бумаги, в том числе оптических;
- 2 – Получение определенной структуры бумажного листа;
- 3 – Создание многослойной структуры;
- 4 – Улучшение качества бумаги;
- 5 – Создание вспененного полотна;
- 6 – Увеличение производительности;
- 7 – Отлив массы концентрацией 6–15 %.

В первой строке таблицы перечислены название столбцов, то есть чем или как реализованы цели:

А – Введение добавок в бумажную массу непосредственно перед отливом;

Б – Изменение помола, разности скоростей между секциями, натяжения при сушке;

В – Форма (структура) сетки;

Г – Совмещение в одном напорном ящике нескольких напускных устройств;

Д – Различное воздействие на стороны формирующегося слоя;

Е – Установка гасителя пульсации с гибким потокораспределителем;

Ж – Программа управления и АСУ;

З – Изменение конструкции напорного ящика;

И – Диспергирующее воздействие на бумажную массу (пульсация, ультразвук и др.).

Анализ показал, что целью 63 % патентов является изменение физических свойств бумаги (первая строка) и улучшение качества бумаги (четвертая строка).

Самыми распространенными (60 %) средствами достижения целей стали «Введение добавок в бумажную массу» и «Изменение конструкции напорного ящика».

Скорее всего развитие технологии формования бумажного листа будет идти в этих выделенных направлениях.

УДК 676.056.5

Маг. Ю. А. Островских
Рук. В. П. Сиваков
УГЛТУ, Екатеринбург

ДИАГНОСТИРОВАНИЕ СУШИЛЬНЫХ ЦИЛИНДРОВ В ПЕРИОД ОХЛАЖДЕНИЯ

Известно, что теплоемкость СЦ, содержащих повышенный объем конденсата, значительно превышает теплоемкость СЦ без конденсата [1].